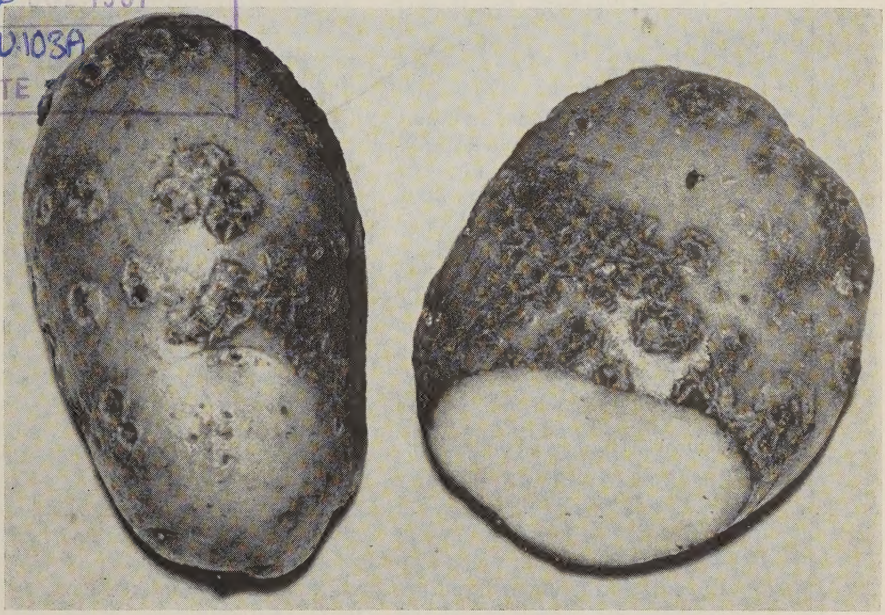
VÄXTSKYDDS-NOTISER

COMMONWEALTH INST. ENTOMOLOGY LIBRARY
4 JUN 1961
SERIAL EU103A
SEPARATE

UTGIVNA AV STATENS VÄXTSKYDDSANSTALT



ÅRGÅNG 25
NUMMER 2
1961

Innehållsförteckning

H. Lustig: Iakttagelser rörande mjöldryga på vilda gräs 23
B. Olofsson: Skorv på potatis 26
U. Haegermark: Några betningsförsök med köksväxtfrö 31

STATENS VÄXTSKYDDSANSTALT

HUVUDANSTALTEN

Postadr. Solna 7, frakt- och ilgodsadr. Solna, tel. Stockholm 85 01 20.
Anstaltens chef: I. Granhall, prof., fil. dr, agr., tjl., tf. D. Lihnell, se nedan.
Förste byråsekreterare: A. Beckman, jur. kand.

Upplysningsavdelningen:

I. Granhall, prof.: Förest., tjl.
B. Tunblad, fil. mag.: Överass., tf. förest.
E. Ingelström: Förste ass:
Brita Persson, fil. mag.: ass., tf. överass.
G. Gränsbo, agr.: tf. ass.

Botaniska avdelningen:

D. Lihnell, fil. dr: Förest., se ovan.
N.-O. Johansson, fil. lic.: Överass.
F. Andrén, fil. mag.: Förste ass.
Karin Olsson, fil. mag.: Förste ass.
B. Olofsson, agr.: Ass.
Kerstin Rydén, agr.: Ass.
K. Qvarnström: Fältass.

Zoologiska avdelningen:

E. Sylvén, fil. dr: Förest.
E. Johansson, fil. kand.: Överass.
R. Mathlein, agr., fil. kand.: Förste ass.
A. Stenmark, fil. mag.: Förste ass.
D. Johansson, agr.: Ass.
K. Sömermaa, agr.: Ass.
B. Thon: Fältass.

Kemiska avdelningen:

Siv Renvall, fil. lic.: Förste kemist.

Inspektionsavdelningen:

Ch. Holmberg, agr.: Förste insp.
C. Follin, hortonom: Förste ass.

Växtinspektionen:

STOCKHOLM: Postadr. Solna 7, tel. 85 01 20.
S. Rolff, hortonom: Växtinsp.
B. Johansson: Inspektörsass. tjl.
A. Hartman: t. f. Inspektörsass.

GÖTEBORG: Tel. 031-51 00 55.
S. Tegelström: Växtinsp., Lundbyhamnen 122, uppg. 4, Göteborg H.
H. Jonzon: Inspektörsass.

MALMÖ: Tel. 040-10 500.
S. Westerberg, hortonom: Växtinsp. Utställningsgatan 12, Malmö.
Ingegerd Johnsson: Inspektörsass.

HÄLSINGBORG: Tel. 32 640.
G. Nilsson, hortonom, fil. kand.: Växtinspektör, tjl.
W. Södergren, hortonom: Växtinspektör, Erik Dahlbergsgatan 14, Hälsingborg.
S. Nilsson: Tf. inspektörsass.

FILIALERNA

ÄKARP: Tel. 040-46 42 66.
J. Mühlow, fil. kand.: Förest.
L. Nilsson, fil. kand.: Överass.
H. von Rosen, agr. dr: Förste ass.
P. Jönsson: Fältass.

LINKÖPING: Tel. 013-269 48.
B. Wahlin, fil. lic.: Förest.

KALMAR: Tel. 0480-17 885.
U. Haegermark, agr. lic.: Förest.

SKARA: Tel. 0511-10 991.
Å. Borg, fil. lic.: Förest.

RÖBÄCKSDALEN: Postadr. Teg. Tel. Umeå 52 43.
H. Hellqvist. agr. lic.: Förest.
A. Hillerstig, agr.: Ass.

SVALÖV: Anstaltens provisoriska resistensbiologiska laboratorium: Tel. 0418-622 55. B. Leijerstam, agr. lic.: Förste ass.

Iakttagelser rörande mjöldryga på vilda gräs

Mjöldryga, eller mjölöka som den förr också kallades, räknas inte bland våra svårare växtsjukdomar. Dock har den inte i alla tider haft denna ringa betydelse. De förr ofta vanliga mjöldrygeförgiftningarna hos både människor och djur var en följd av den mycket rikliga förekomsten av mjöldryga i mjölet. I vissa länder kunde man sålunda få ända till 25 % mjöldrygor och däröver i råg — sädesslaget på vilket mjöldrygor alltid varit vanligast förekommande.

Förgiftningssjukdomen, vars riktiga namn är *ergotism*, kallades ofta »dragsjuka». Den framkallade då kramper och hopdragningar av lemmarna. I andra fall var sjukdomsförloppet närmast att likna vid brand, varvid t. o. m. vissa lemmar kunde avstötas. Under sådana omständigheter kallades sjukdomen »antoniuseld». »Sankt Ignatius' eld» var ett annat namn för denna fruktansvärda sjukdom, som i flera fall ledde till döden för många människor. — Även i senare tid har svårare förgiftningsfall inträffat. Sålunda berättas att en svår epidemi härjade Ryssland i slutet av 1920-talet, då ca 11.000 människor förgiftades.

Genom förbättrade odlingsförhållanden har emellertid denna växtsjukdom, orsakad av parasitsvampen *Claviceps purpurea*, i det närmaste spelat ut sin roll. Vad som varit av störst betydelse härvidlag är att enhetligare sorter använts (snabbare överblomning), rent (mjöldrygefritt) utsäde samt en effektivare höstplöjning, så att svampens övervintrande vilkroppar (sklerotier) blir tillräckligt djupt nerplöjda.

Mjöldryga på vilda gräsarter

Mjöldryga, *Claviceps purpurea*, har förutom på råg ofta förekommit på våra andra sädesslag, korn, vete och i några fall också på havre. Att den förekommer på ett flertal vilda gräsarter, jämsides med den närbesläktade svampen *C. microcephala* har emellertid länge varit känt. I äldre litteratur (*Arrhenius*, 1879) omnämns sålunda att mjöldryga förekom icke endast på rågen utan även ofta på flera gräsarter. Förf. nämner också härvid att olika »mjölökesvampar» förekom på gräsen, och anger t. ex. att blåtåtel (*Molinia coerulea*) infekterats endast av *C. microcephala*. Vidare påstår förf. att vissa halvgräs (*Scirpus*) skulle infekteras av mjöldryga; i detta fallet *C. nigricans*. Detta har emellertid inte kunnat verifieras i senare litteratur.

E. Haglund (1904) anger att på repe-arter (rajgräs), ängssvingel, ängsgröe, lostaarter m. fl. ofta förekommer mjöldrygor.

Under det nederbördsrika fjolåret (1960) har det, enligt de av författaren gjorda iakttagelserna, varit särskilt gynnsamma betingelser för mjöldryga. Sålunda har svampsjukdomen, som varit föremål för studium på ett flertal platser i landet (Småland, Södermanland, Västergötland och Hälsingland), konstaterats på nästan alla förekommande grässlag. Det gräs som i mest påfallande grad varit angripet av mjöldryga är rörflenen (*Phalaris arundinacea*), som sålunda torde vara särskilt mottaglig för denna sjukdom. Ända till 210 st kraftigt utvecklade mjöldrygor har kunnat räknas i en enda vippa (fig. 2). Ett annat grässlag som ofta varit översållat med mjöldrygor är hundäxing (*Dactylis glomerata*). I många hundäxingvippor har sålunda 50 % av fröna utgjorts av mjöldrygor. Rödsvingel (*Festuca rubra*) får också räknas till de gräs som mycket ofta varit infekterade. Även timotej (*Phleum pratense*) har i en del fall varit mycket kraftigt angripen. På grund av att svampkropparna på denna växt sitta starkt utåtriktade, beroende på frönas placering, får axvipporna hos timotejen ofta ett »taggigt» utseende.

Venarterna (*Agrostis*) har ofta visat sig bära ett otal vilkroppar av mjöldryga. På grund av dessa gräs-

Fig. 1. Mjöldryga på (fr. v.) tuvtåtel, piprör, rörflen, timotej, hundäxing och rödsvingel. Foto: förf.

arters mycket små frön blir självfallet även mjöldrygorna små, varför de ofta inte märks. Vissa vippor av ven har dock vid närmare granskning visat sig ha ända till ett 60-tal knappt mer än millimeterlånga sklerotier. Även hos gröearterna (Poa) är mjöldrygorna mycket små och har mestadels iakttagits på ängsgröe *(P. pratensis)*, vilken dock inte, jämtfört med t.ex. venarterna, synes vara lika mottagliga för infektion. På ängskavlen (*Alopecurus pratensis*) har sjukdomen iakttagits, dock inte särskilt ofta. Samma är förhållandet med foderlosta (*Bromus inermis*). Hos detta gräs har dock i vissa fall påträffats mycket stora sklerotier.

Även arter av rörsläktet (*Calamagrostis*) har vid flera tillfällen iakttagits angripna. Så t. ex. fanns på en vippa av piprör (*C. arundinacea*) ett 70-tal svampkroppar. Även på bergrör (*C. epigeios*) har i några fall påträffats mjöldryga.

På kvickrot (*Agropyrum repens*) har en del fall av mjöldryga konstaterats. Ett annat ogräs som den förekommit mycket rikligt på är tuvtåteln (*Deschampsia caespitosa*). Tyngden av mjöldrygorna kom ofta vipporna att mista sitt karakteristiska utseende, varför man ofta härav kunde uppmärksamma sjukdomen på detta gräs. Även kruståtel (*Deschampsia flexuosa*) har ofta varit angripen.

Ängssvingel (*Festuca pratensis*) och eng. rajgräs *(Lolium perenne)* är de gräs på vilka mjöldryga minst observerats. Av andra vilda gräs, som varit mer eller mindre kraftigt angripna kan nämnas vårbrodd (*Anthoxanthum odoratum)*, hässlebrodd *(Milium effusum)*. fårsvingel (*Festuca ovina*), luddtåtel (*Holcus lanatus*)

Fig. 2. Rörflen är det gräs på vilket de flesta mjöldrygorna iakttagits. På denna vippa fanns icke mindre än 210 sklerotier.
Foto: förf.

och rörsvingel (*Festuca arundinacea*). På detta sistnämnda gräs, som ju är ganska storvuxet, återfanns de största mjöldrygorna av samtliga observerade gräs. En sklerotie på rörsvingel mätte sålunda drygt 3 cm.

Faktorer som påverkar svampens spridning

Det är tydligt att förhållandena på växtplatsen inverkar på mjöldrygefrekvensen. Fuktiga områden synes ofta vara mer hemsökta. En påfallande mängd mjöldrygor har sålunda iakttagits på gräs — bl. a. rörflen och timotej — vid dikeskanter av lågt liggande kärrmarker.

Andra faktorer som också har betydelse är årsmånsvariationerna. Från början av 1900-talet, då ju sjukdomen var mera vanlig och man alltså hade större möjligheter att studera den, omnämns att sen sådd av höstråg hade som följd större mängd mjöldryga, liksom också var fallet då våren inträdde sent. Blomningstiden, som i båda fallen blev försenad, hade härvid avgörande betydelse (*Lyttkens*, 1904).

Av tidigare uppräknade fall av mjöldrygor på vilda gräs har nästan samtliga iakttagits på oskördade dikeskanter. Även om inte samtliga typer av svampen, som förekommer på de vilda gräsen, kan överföras på sädesslagen, torde dock den eftersatta slåttern av dikesrenar o. dyl. — något som på senare år blivit mer och mer vanligt — utgöra en icke oväsentlig spridningsfaktor.

Litteratur:

Arrhenius, J. 1879, Svenska Jordbruket II, sid. 84—87.

Haglund, E. 1904, Sv. Mosskulturför. Tidskr., sid. 142—146.

Lindfors, Th. & Tunblad, B. 1947, Sjukdomar och skadedjur på våra lantbruksväxter, sid. 19.

Lyttkens, A. 1904, Sv. Mosskulturför. Tidskr., sid. 314.

Hans Lustig
Statens Försöksgård, Flahult

Skorv på potatis

Skorv är ett mycket vanligt kvalitetsfel hos potatis. Förutom s. k. vanlig skorv förekommer lackskorv, pulverskorv och blåsskorv.

Vanlig skorv

Vanlig skorv angriper i regel ingen annan del av potatisplantan än knölarna. På dessa ger sig sjukdomen tillkänna genom skrovliga, av söndertrasat skal fjälliga, mer eller mindre utbredda partier, ofta sammanflytande över hela potatisen eller större delen av denna. Det skadade partiet har i allmänhet endast ringa utsträckning på djupet. Med hänsyn härtill kan olika typer urskiljas: *slätskorv*, där den angripna delen ligger ungefär i samma nivå som det friska skalet, *djupskorv*, som kännetecknas av djupare insänkningar, och *puckelskorv*, där de angripna partierna är upphöjda och vårtlika.

Att sjukdomsbilden varierar så starkt beror i främsta rummet på olikheter i potatissorternas resistensegenskaper, men också i viss mån på skillnader i skorvalstrarnas aggressivitet. Vanlig skorv orsakas nämligen av flera olika arter strålsvampar, samtliga tillhörande släktet *Streptomyces (Actinomyces)*.

Infektionen sker genom de unga korkporerna i potatisens skal. Angreppet utbreder sig åt sidorna, varvid det delningsskikt, från vilket skalet bildas, blir förstört och det utanför liggande skalpartiet söndertrasas. Ett nytt delningsskikt anlägges något djupare, men även detta kan angripas. På så sätt kan en successiv avstötning av skalet ske, varvid så småningom avsevärda fördjupningar uppstår. Det skadade skalet utgör inkörsporten för svampar och förruttnelsebakterier, som kan orsaka svåra lagringsförluster.

Skorvalstrande strålsvampar är icke bundna vid ett parasitiskt levnadssätt utan växer och förökar sig även på döda växtrester och i mullrik jord. Eftersom de kan passera oskadda genom kreaturens tarmkanal finns de ofta i naturlig gödsel. Strålsvamparnas övervintring sker både i skorvig potatis och i marken, där de kan fortleva i åratal. Under sådana omständigheter är det naturligt, att de förekommer i praktiskt taget all kulturjord, särskilt om intervallerna mellan potatisgrödorna är små. Att potatisen trots detta blir skorvfri på många odlingsplatser beror på att vissa yttre betingelser är nödvändiga för att angrepp skall komma till stånd. Sålunda anges markreaktion, temperatur och luftsyre som särskilt betydelsefulla för skorvsvampens utveckling och trivsel.

pH-värdet anses av många vara den avgörande faktorn för organismens utveckling. Ehuru vissa arter tillväxer redan vid pH 5 anges pH-värden omkring 6—7 gynnsammast. Det är ju också sedan länge känt att kalk och i ännu högre grad aska befordrar skorvangrepp; även fysiologiskt alkaliska gödselmedel inverkar i samma riktning. Genom tillförsel av sådana ämnen förskjuts markreaktionen i alkalisk riktning, varvid skorvangrepp främjas.

Hög temperatur befordrar skorvbildning; 20—25° anses fördelaktigast för skorvsvamparna. På våra breddgrader är därför de varmaste somrarna gynnsammast för skorvangrepp.

De skorvbildande strålsvamparna är *aeroba*, d. v. s. de måste ha tillgång till luftens syre. Sporerna gror visserligen vid låg syrehalt, men för att organismen skall kunna utvecklas krävs riklig tillgång på syre. Jordarnas genomluftning som ofta är starkt beroende av fuktighetsgraden, påverkar därför i hög grad skorvfrekvensen. På torra, luckra jordar uppstår ofta svårartade skorvangrepp.

Många bekämpningsmetoder har prövats mot potatisskorven. Trots detta finns idag ingen metod, som ger säker garanti för en effektiv kontroll av sjukdomen. Av det föregående framgår, att en lämplig avvägning av markreaktionen skulle kunna förebygga skorvangrepp. Kalkning av potatisjord bör före-

tagas endast då verkligt behov föreligger och så lång tid som möjligt före nästa potatisgröda. Om markreaktionen inte på förhand är utpräglat sur, bör man undvika alkaliska gödselmedel och i stället använda sura sådana, t. ex. ammonsulfat, superfosfat och svavelsyrat kali.

Stallgödsel anses i en del fall kunna öka skorvangreppen. Huruvida därvid betingelserna för skorven förbättras eller gödseln tjänstgör som infektionskälla är svårt att avgöra.

Särskilt i Amerika har förordats inblandning av svavel i jorden för att göra denna surare. Lämpligheten av denna åtgärd är tvivelaktig, då den i vissa fall kan få skadlig inverkan på efterföljande grödor.

Nedbrukningen av jorddesinfektionsmedel, särskilt av typen pentaklornitrobensen (PCNB), är en ganska effektiv bekämpningsmetod. 50—100 kg PCNB-preparat pr ha väl inblandat i jorden med t. ex. rotator eller tallriksharv kan minska skorvfrekvensen väsentligt. God effekt kan också erhållas genom spridning av medlet i sättfåran vid potatisens sättning. Överdosering bör undvikas, då den kan orsaka en viss skördesänkning. Preparatets verkan anses inte kvarstå i marken mer än något år.

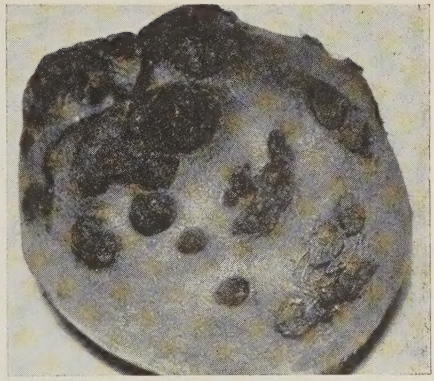
Bland övriga bekämpningsmetoder må nämnas gröngödsling, som anses stimulera skorvhämmande mikroorganismer samtidigt som markens surhetsgrad och vattenhållande kapacitet ökar.

Skorvangrepp kan i viss mån undvikas genom odling av motståndskraftiga sorter. Tyvärr finns inte i vårt odlingsmaterial någon sort, som helt kan motstå skorvangrepp. Som relativt resistenta sorter kan nämnas Birgitta, King Edward, President, Elsa och Magnum bonum.

Potatisgrödorna bör givetvis inte komma alltför tätt i växtföljden.

Pulverskorv

Angrepp av pulverskorv visar sig tidigt på knölarna som platta, släta och



Potatis med pulverskorv.

genomskinliga vårtor med någon millimeters diameter. Senare brister skalet på vårtorna, men rester av detsamma kvarstannar som ett bräm omkring det öppna sår, som därvid bildas. Detta är fyllt av svampens snusbruna, pulverliknande spormassor. Så småningom töms såren på sporer och kvarstår sedan som små gropar i potatisens yta.

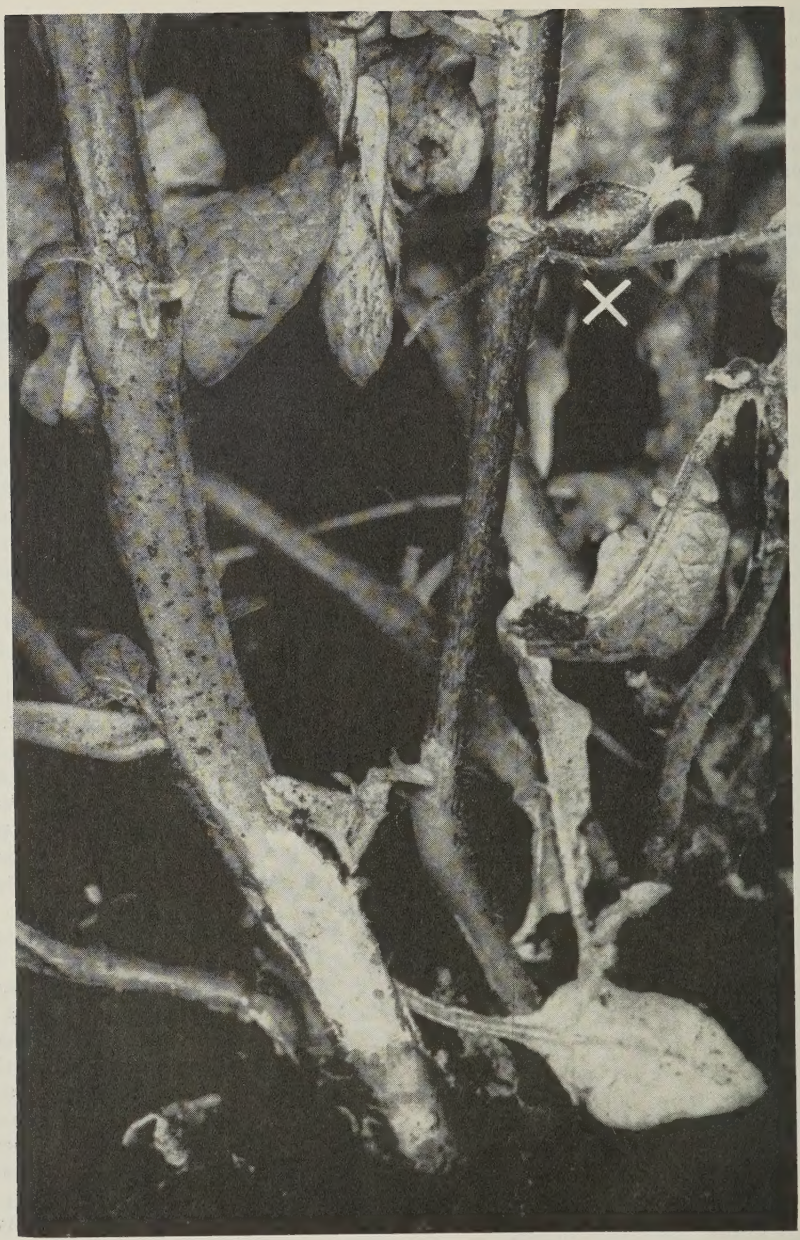
Under torra odlingsförhållanden hämmas svampens tillväxt och skadorna blir små, men i mycket fuktig jord kan skorvsåren flyta samman och sträcka sig över stora delar av knölen. Under vissa betingelser kan skorvsvampen ibland framkalla utväxter, som påminner om lindriga angrepp av potatiskräfta.

Pulverskorv orsakas av svampen *Spongospora subterranea*. Den sprides till nya odlingsplatser i första hand med angripna sättknölar eller med sådana som varit i beröring med infekterade potatisar. I jorden kan sporer förbli vid liv minst i 5 år. Där potatis odlas år efter år på samma plats kan angreppet bli svårartat. Dåligt dränerad jord och extremt fuktigt klimat gynnar svampen.

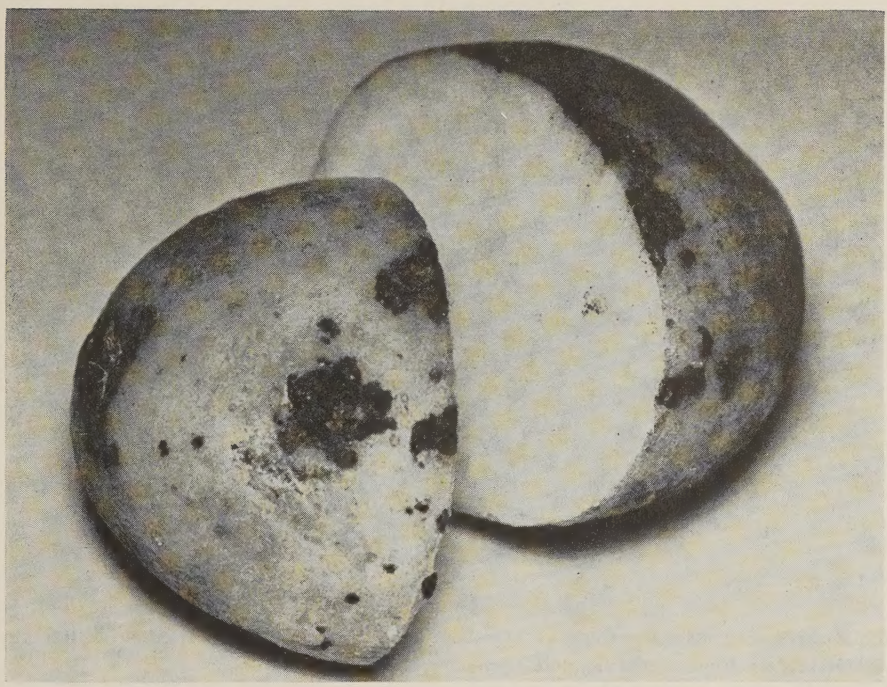
Bekämpningsmetoderna mot pulverskorv är desamma som mot vanlig skorv.

Lackskorv

På potatisknölar förekommer ofta



Filtsjuka på potatis. Observera den gråvita »strumpan» nedtill på stjälkarna samt »luftpotatisen» vid x.



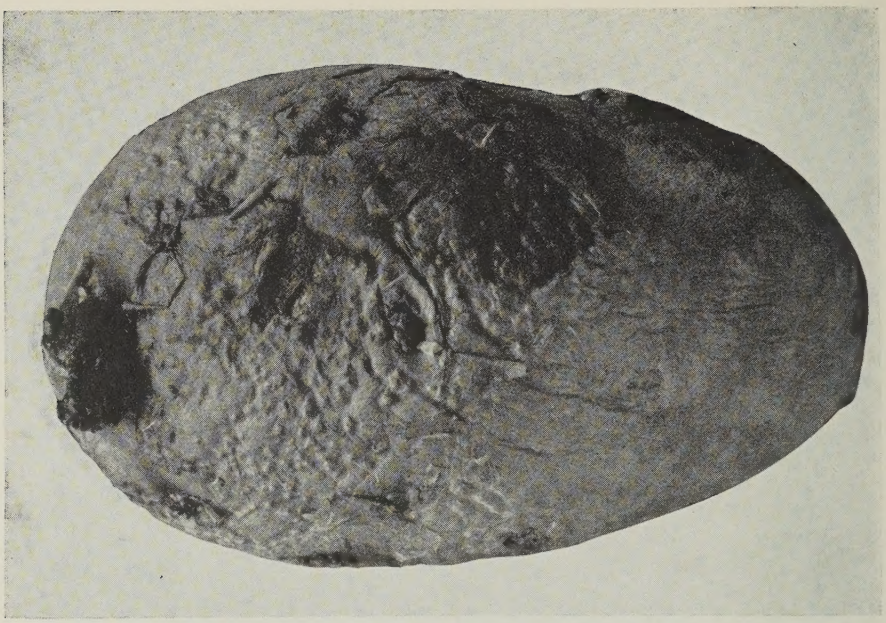
Potatis med lackskorv. De svarta skorporna består av svampens sklerotier och är tydligt fixerade till skalet.

smärre grå- eller svartbruna skorpliknande bildningar, sklerotier, vilka lätt kan lossas från skalet. Denna s. k. lackskorv utgör ett vilstadium till svampen *Rhizoctonia solani*, en parasit förekommande hos många odlade och vilda växter och som också kan leva saprofytiskt i marken.

Hos matpotatisen får lackskorven framför allt betraktas som ett skönhetsfel; smak och lagringsduglighet påverkas nämligen inte. Däremot utgör lackskorvbildningar på sättpotatis en smittkälla för svampens vidare spridning. Från skorvfläckarna utstrålar efter sättningen myceltrådar, som växer över på plantans underjordiska stjälkdelar, där insjunkna bruna fläckar eller bälten bildas. I svårartade fall förstöres groddarna så att de inte kan ge upphov till någon planta. I övrigt igenkännes angripna plantor på sin något ljusare färg och de något slappa, inrullade toppbladen. Dessa symptom kan framträda redan vid mycket obetydliga skador på de underjordiska delarna. Då stärkelsetransporten i angripna stoloner hindras, sker ofta knölansättning invid stjälkbasen eller t. o. m. i bladvecken ovan jord.

Vid fuktig väderlek och frodig blastutveckling bildar svampen omkring nedre delarna av stjälken en gråbrun, filtartad beläggning, man brukar tala om filtsjuka. I detta stadium bildas sporer, varmed sjukdomen kan spridas till andra plantor.

Beträffande bekämpningen anses växelbruk med minst 5 år mellan potatisgrödorna minska risken för svårartade angrepp. Förgroning av sättpotatisen är indirekt en bra bekämpningsmetod, eftersom groddarna då kommer upp snabbare, särskilt om knölarna sättes grunt, t. ex. med 5—6 cm jordtäcke.



Potatisknöl med starkt angrepp av blåsskorv efter lagring. Stora partier av skalets yta är förstörda och »ögonen» har dött eller utvecklat odugliga groddar.

Betning av lackskorvangripna sättknölar har givit lovande resultat. Våtbetning eller nedsänkning i 0,2 % tiram-suspension eller inpudring med 1 g tiram-preparat pr kg potatis före eller i samband med sättningen förordas. Betningen har givetvis föga effekt mot jordsmitta, som däremot kan bekämpas medelst jorddesinfektion t. ex. genom nedbrukning av PCNB. Den i starkt smittade jordar, särskilt vid sen upptagning, höga sklerotiefrekvensen på knölarna kan därigenom i viss mån minskas.

Blåsskorv

På lagrade knölar finner man ibland upp till ett par millimeter stora fläckar med upphöjt mittparti omgivet av en mörk insjunken ring. Under en sådan fläck är potatisköttet svartbrunt till någon millimeters djup. Ibland täcker fläckarna större delen av potatisens yta varvid groddämnena förstöres och potatisen blir oduglig till utsäde. Denna s. k. blåsskorv orsakas av svampen *Oospora pustulans*. Infektionen förmodas ske under växttiden, men ligger latent i skalet till inlagringen, då svampen under fuktiga lagringsbetingelser fortsätter sin utveckling. Svampen uppges kunna fortleva i marken upp till 20 år.

Som särskilt mottagliga potatissorter anges King Edward och Up to date.

Blåsskorv på utsädespotatis har varit föremål för bekämpningsförsök i utlandet och resultat härifrån tyder på, att det finns möjligheter att komma infektionen till livs genom behandling med kemikalier. För att en sådan behandling emellertid skall ha effekt måste den sättas in på tidigt stadium, sålunda redan vid eller strax efter upptagningen, alltså innan infektionen gått djupare in i knölarna. Vid växtskyddsanstalten är f. n. dylika försök igång, varvid bl. a. inpudring av knölarna med tiram-medel prövas.

Börje Olofsson

Några betningsförsök med köksväxtfrö

Betning av köksväxtfröer vid fältmässig odling har utomlands, speciellt i USA, ägnats stor uppmärksamhet. I en sammanfattande redogörelse publicerad 1957 av Bremer (Gartenbauwissenschaft 1957, 22, 3, pp. 369—396) återfinnes ett åttiotal referenser i litteraturförteckningen.

Genom behandling av köksväxtfröer med en för ändamålet lämpad insekticid (aldrin, dieldrin etc.) har man med stor framgång kunnat bekämpa vissa insektslarver, som angriper plantan på ett mycket tidigt stadium. Som exempel kan nämnas bönstjälkflugans larver, som förutom bönplantor hos oss måhända även kan angripa groddplantor av ärter och gurka. Ett annat exempel utgör lökflugan, vars larver angriper våra odlade *Allium*-arter.

Betning med lämpliga fungicider (tiram, captan etc.) har visat sig vara en mycket värdefull metod icke bara i de fall betningsmedlet förhindrat utvecklingen av ytliga fröburna infektioner utan också i många fall vid sådd av utsäden, vars sundhet varit utan anmärkning. Olika köksväxter kan i växlande grad under groningsperioden angripas av i marken levande svampar och ju sämre groningsbetingelserna är desto större är risken att ett sådant angrepp skall leda till plantans död. Eftersom en del köksväxter sås vid jordtemperaturer, som vida understiger den för respektive fröslag optimala, blir följden en förlängd groningsperiod med ökade möjligheter för angrepp av de i marken levande svamparna. Enligt amerikanska uppgifter, som återges av Bremer, är den optimala groningstemperaturen för fyra av de fem växtslag som behandlas i föreliggande uppsats följande: ärter 24° C; lök 27°C; bönor 29,5°C; gurka 35,5°C.

Det ogynnsamma inflytande, som mindre goda groningsbetingelser har, kan förstärkas om utsädet är behandlat med enbart en insekticid, eftersom denna synes inverka oförmånligt på frönas vitalitet. Genom fungicidbetning har man på ett effektivt sätt fått möjlighet att skydda det groende fröet från de i marken levande svamparnas angrepp. I en del fältförsök har man dessutom gjort den erfarenheten att en kombinerad insekticid-fungicidbehandling i detta avseende haft bättre effekt än en fungicidbehandling enbart även i sådana fall då insektsangrepp icke förelegat. Denna senare observation har bekräftats av Richardson (Plant Dis. Rep. 1960, 44, pp. 104—108) som i laboratorieförsök under väl kontrollerade betingelser funnit att summan av vissa insekticiders och fungiciders fungicida effekt mätta var för sig understiger det värde på effekten som erhålles när preparaten kombineras.

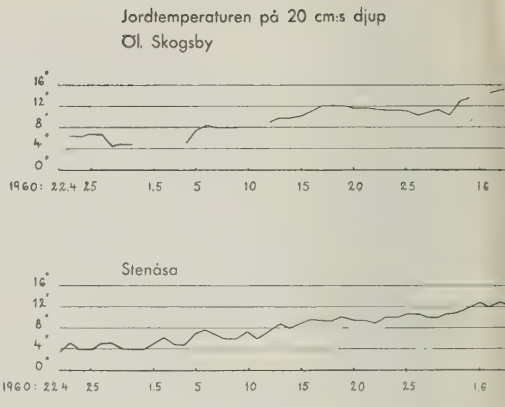
För att efterpröva här nämnda rön under svenska förhållanden har några betningsförsök lagts ut 1959 och 1960 i märgärt, böna, gurka, cepalök och rödbeta av Statens växtskyddsanstalts filial i Kalmar. För att erhålla ett siffermaterial snabbare lades första året försök både på våren och på hösten.

Då det i enlighet med vad som ovan anförts var av värde att få pröva betningens effekt under för utsädet ogynnsamma betingelser, såddes respektive fröslag vid olika tidpunkter, varvid på vårarna första sådden, där så var möjligt, utfördes tidigare än vad som är praxis i kommersiella odlingar. Av lökfröet, där onormalt tidig sådd är svår att genomföra, användes samma frö (skördat 1958) både 1959 och 1960. Lökfröet fuktbetades på våren 1959 medan de övriga fröslagen torrbetades någon eller några veckor före första sådden i resp. serier. Använda fungicider har varit 50 %-iga tiram- och captanmedel och av insekticider ett 90 %-igt dieldrinpreparat. De i det följande angivna preparatmängderna är uttryckta

i mängd aktiv substans per kg frö. Varje led har upprepats fem gånger och med 100 frön i varje upprepning.

Vid avläsningarna räknades antalet uppkomna plantor. Av praktiska skäl har detta icke kunnat utföras på jämförbara tider för alla försöken utan har fått företagas när tillfälle därtill givits.

1960 års försök koncentrerades till två försöksplatser på Öland, den ena belägen på västra sidan i Ölands Skogsby, den andra på ostsidan i Stenåsa. Som framgår av vidstående diagram uppvärmdes jorden snabbare på den förstnämnda lokalen än på den senare. Detta förhållande har påverkat uppkomsten och framträder särskilt tydligt ifråga om bönor och gurka.



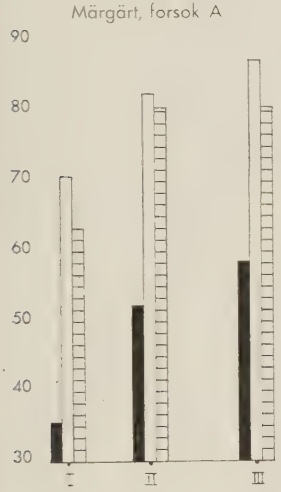
Märgärt

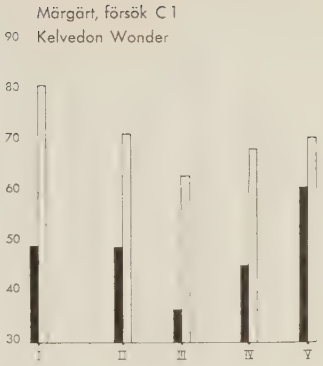
Försöksled: a obehandlad kontroll
b betat med tiram 1,5 g per kg
c betat med captan 1,5 g per kg
d betat med tiram 1,5 g per kg och dieldrin 0,7 g per kg

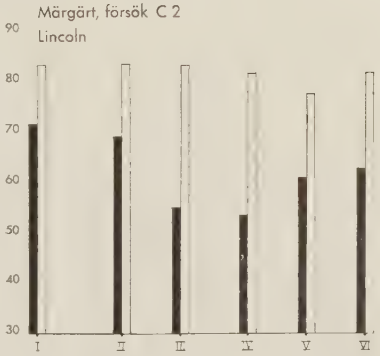
Allmänna data rörande betningsförsöken med märgärt:

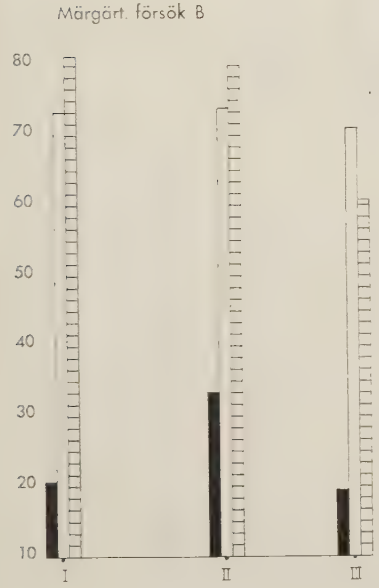
År	Beteckning	Försökets plats	Sort	Sådd nr	Sådd datum	Avräkning datum
1959	A	Stenåsa	Hammund	I	22/4	2/6
			grobarhet 90 %	II	29/4	2/6
				III	8/5	2/6
	B	Kalmar	»	I	7/9	5/10
				II	21/9	9/10
				III	2/10	16/11
1960	C1	öl. Skogsby	Kelvedon Wonder	I	11/4	16/5
			grobarhet 90 %	II	21/4	16/5
	C2		Lincoln	III	28/4	10/6
			grobarhet 95 %	IV	6/5	10/6
	C3		Hammund	V	13/5	10/6
			grobarhet 91 %	VI	20/5	10/6
			Hammund	VII	27/5	10/6
			(samma som föreg.)	VIII	3/6	22/6
	D	Stenåsa	Lincoln	I	11/4	21/5
			(samma som C2)	II	21/4	21/5
				III	29/4	21/5
				IV	6/5	21/5
				V	13/5	27/5
				VI	23/5	9/6
				VII	3/6	21/6

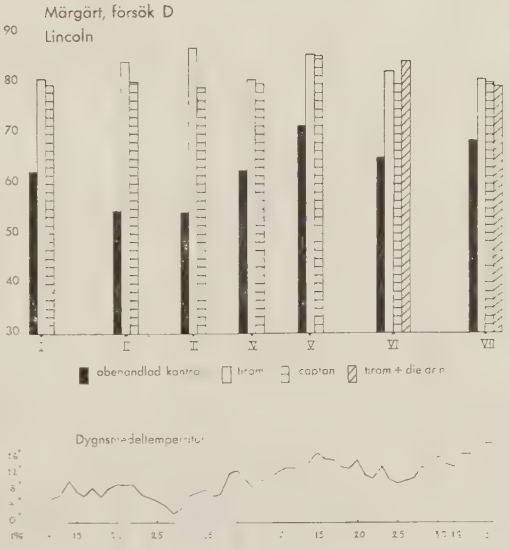
De erhållna resultaten framgår av diagrammen

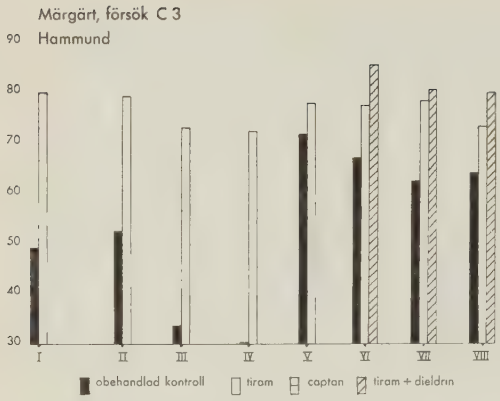












Statistiskt säkra skillnader (P = 0,05) föreligger i följande utsträckning:

tirambehandlat bättre än obehandlat i 32 fall av 32

captanbehandlat bättre än obehandlat i 13 fall av 13

tirambehandlat bättre än captanbehandlat i 3 fall av 13

captanbehandlat bättre än tirambehandlat i 1 fall av 13

(ingen statistisk säker skillnad mellan tiram- och captanbehandlat i 9 fall av 13)

tiram+dieldrinbehandlat bättre än obehandlat i 5 fall av 5

tiram+dieldrinbehandlat bättre än tirambehandlat i 2 fall av 5

(ingen statistisk säker skillnad mellan tiram+dieldrinbehandlat och tirambehandlat i 3 fall av 5).

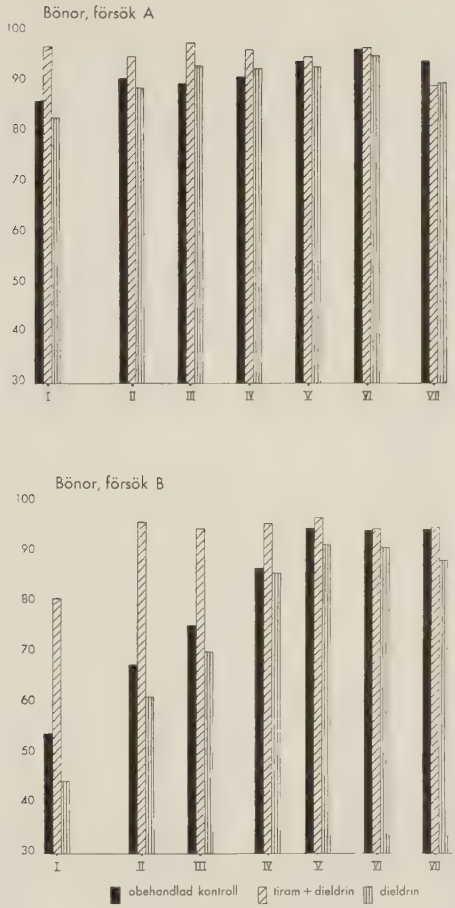
Av diagrammen framgår att betningen med en fungicid eller en fungicid plus en insekticid har haft en mycket markant effekt. Antalet uppkomna plantor synes i viss mån, särskilt i obehandlat, följt förändringarna i dygnstemperaturen (jmf. diagram sid. 33). På grund av de omständigheter, som tidigare anförts (risk för larvangrepp, bättre uppkomst vid kombinerad behandling) finns skäl som talar för att utsädet hellre bör behandlas med en fungicid plus en isekticid än med en fungicid enbart.

Bönor (Bruna bönor)

Försöksled: a obehandlad kontroll
b betat med tiram, 1,0 g per kg och dieldrin 0,5—0,6 g per kg
c betat med dieldrin 0,5—0,6 g per kg

Allmänna data rörande betningsförsök med bruna bönor:

År	Beteckning	Försökets plats	Sort	Sådd nr	Sådd datum	Avräkning datum
1960	A	Öl. Skogsby	Stella grobarhet 97 %	I	12/4	10/6
				II	22/4	10/6
				III	29/4	10/6
				IV	6/5	10 6
				V	13/5	10/6
				VI	20/5	10/6
				VII	28/5	20/6
	B	Stenåsa	»	I	12/4	9/6
				II	22/4	9/6
				III	29/4	9/6
				IV	7/5	9/6
				V	13/5	9/6
				VI	20/5	9/6
				VII	27/5	20/6
				VIII	3/6	20/6



Resultaten framgår av diagrammen (se ovan). Statistiskt säkra skillnader (P = 0,05) föreligger i följande utsträckning:

tiram+dieldrinbehandlat bättre än obehandlat i 8 fall av 15

tiram+dieldrinbehandlat bättre än dieldrinbehandlat i 9 fall av 15

obehandlat bättre än dieldrinbehandlat i 2 fall av 15

dieldrinbehandlat bättre än obehandlat i 2 fall av 15.

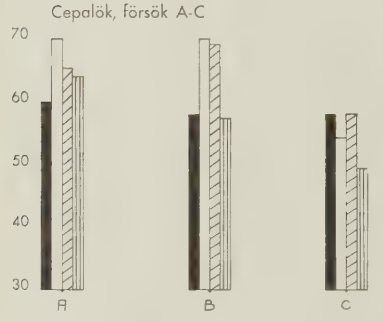
Jämfört med vissa utländska rapporter var uppkomsten i obehandlade led i dessa försök anmärkningsvärt hög även vid tidig sådd. Den använda sorten visade god förmåga att under groningen tåla ogynnsamma väderleksbetingelser, men den fortsatta tillväxten blev dock svag som brukligt är vid för tidig sådd av bruna bönor. Den genomgående tendensen var att dieldrinbetningen medförde minskat antal uppkomna plantor jämfört med den kombinerade insekticid-fungicidbehandlingen. Då en insekticidbetning är önskvärd för att skydda utsädet från larvangrepp bör därför den kombinerade behandlingen komma till användning.

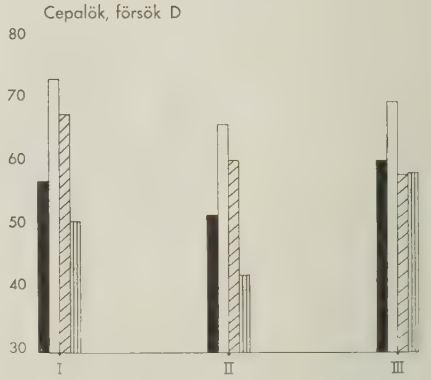
Cepalök

Försöksled: a obehandlad kontroll
b betat med tiram 5 g per kg
c betat med tiram 5 g per kg och dieldrin 45 g per kg
d betat med dieldrin 45 g per kg

Allmänna data rörande betningsförsök med cepalök:

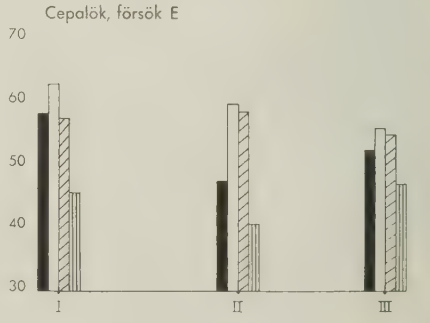
År	Beteckning	Försökets plats	Sort	Sådd nr	Sådd datum	Avräkning datum
1959	A	Kalmar	Rizi, grobarhet 90 %	I	18/4	20/5
	B	Kalmar	Som föreg., grobarheten ej undersökt hösten 1959 eller senare	I	1/10	30/11
	C	Ekerum	»	I	3/10	3/12
1960	D	Öl. Skogsby	»	I II III	12/4 28/4 14/5	10/6 10/6 10/6
	E	Stenåsa	»	I II III	12/4 29/4 13/5	27/5 9/6 9/6





De erhållna resultaten framgår av diagrammen. Signifikanta differenser (P = 0,05) förekommer bl. a. i följande fall: tiram + dieldrinbehandlat bättre än dieldrinbehandlat i 6 fall av 9.

Som komplement till den insekticidbetning, som erfordras för att skydda plantan mot angrepp av lökflugans larv, har i dessa försök fungicidbehandlingen haft en klar positiv tendens och bör tillämpas speciellt i sådana fall där utsädets vitalitet är eller kan förmodas vara tillbakasatt.



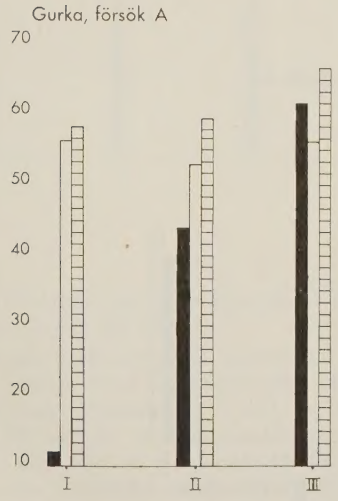
Gurka

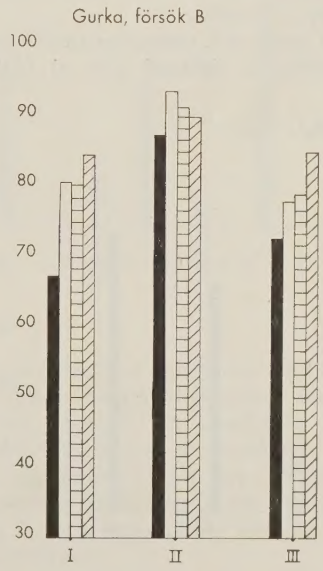
Försöksled: a obehandlad kontroll
b betning med tiram 3 g per kg
c betning med captan 3 g per kg
d betning med tiram 3 g per kg och dieldrin 0,4 g per kg

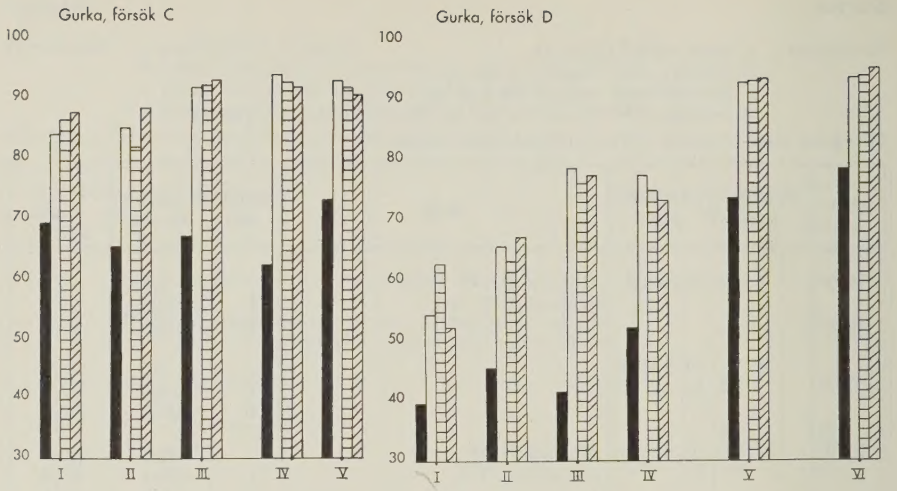
Allmänna data rörande betningsförsök med gurka:

År	Beteckning	Försökets plats	Sort	Sådd nr	Sådd datum	Avräkning datum
1959	A	Kalmar[1]	Rhensk Druv grobarhet 95 %	I	9/5	29/7
				II	20/5	29/7
				III	30/5	29/7
	B	Öl. Skogsby II	»	I	6/5	16/6
				II	15/5	16/6
				III	25/5	16/6
1960	C	Öl. Skogsby	Rhensk Druv grobarhet 92 %	I	22/4	10/6
				II	29/4	10/6
				III	6/5	10/6
				IV	14/5	10/6
				V	20/5	10/6
	D	Stenåsa	»	I	22/4	9/6
				II	29/4	9/6
				III	6/5	9/6
				IV	13/5	9/6
				V	23/5	9/6
				VI	3/6	21/6

[1] Jorden var på försöksplatsen vid de två första sådderna exceptionellt fuktig.







De erhållna resultaten framgår av diagrammen sid. 37, 38. Signifikanta differenser (P = 0,05) förekommer i följande omfattning:

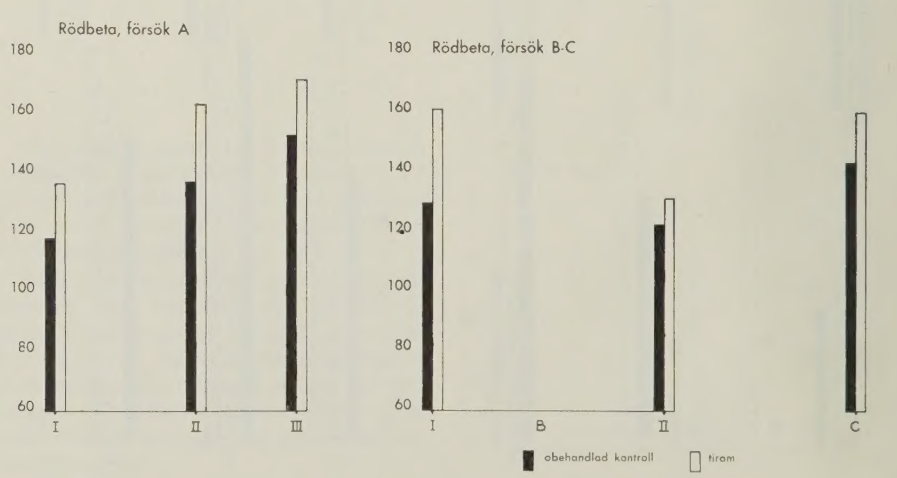
tirambehandlat bättre än obehandlat i 14 fall av 17

captanbehandlat bättre än obehandlat i 15 fall av 17

tiram+dieldrinbehandlat bättre än obehandlat i 13 fall av 14

(mellan tiram och captanbehandlat ingen signifikant skillnad och ej heller mellan tiram+dieldrinbehandlat och tirambehandlat).

Av de redovisade resultaten framgår att fungicidbetningen och den kombinerade behandlingen haft mycket god effekt. Av samma skäl, som anfördes i fråga om märgärter bör fungicid-insekticidbetningen föredragas även i detta fall framför en behandling med en fungicid enbart. Dieldrinmängden ökas lämpligen till 0,8—1,0 g per kg frö.

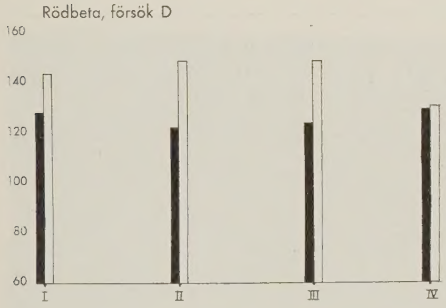


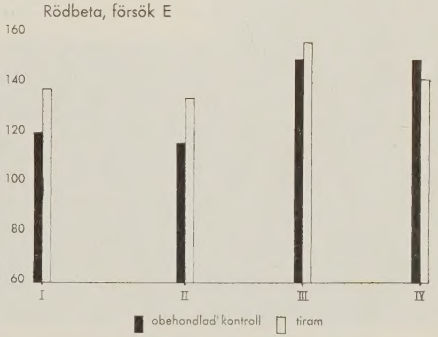
Rödbetor

Försöksled: a obehandlad kontroll
b betning med tiram 8 g per kg (försöken A—C) och 6 g per kg (försöken D—E)

Allmänna data rörande betningsförsök med rödbetor:

År	Beteckning	Försökets plats	Sort	Sådd nr	Sådd datum	Avräkning datum
1959	A	Kalmar	Rubia grobarhet 93 %	I	7/9	5/10
				II	21/9	16/10
				III	1/10	21/11
	B	Öl. Skogsby	»	I	7/9	17/11
				II	30/9	20/11
	C	Ekerum	»	II	1/10	20/11
1960	D	Öl. Skogsby	Rubia grobarhet 96 %	I	12/4	10/6
				II	28/4	10/6
				III	14/5	10/6
				IV	28/5	20/6
	E	Stenåsa	»	I	12/4	10/6
				II	29/4	10/6
				III	13/5	10/6
				IV	27/5	20/6





De erhållna resultaten framgår av diagrammen sid. 38, 39.

Fungicidbehandlingen synes haft en klar positiv tendens (statistiskt säkra differenser föreligger i 8 fall av 14), men då mer än en grodd utbildas per »frö» blev verkan på beståndstätheten icke lika påfallande som vid försöken med märgärter och gurka. En fungicidbetning kan likväl bedömas som önskvärd, speciellt om utsädet är behäftat med infektioner av svampen Phoma betae. Behandlingen med kvicksilverpreparat torde därvid vara att föredraga framför behandling med andra preparattyper.

Sammanfattning

Sammanfattningsvis kan sägas att på grundval av utländska erfarenheter och här redovisade resultat kan en kombinerad insekticid-fungicidbetning rekommenderas för utsäde av märgärter, bönor och gurka. För cepalöken, som bör insekticidbehandlas, torde även en fungicidbetning vara motiverad. Särskilt gäller detta om utsädet av någon anledning har nedsatt vitalitet. Beträffande rödbetor har i försöken en viss förbättring av uppkomsten erhållits, vilket kan motivera en fungicidbehandling även av detta fröslag.

Ulf Hægermark

OMSLAGSBILDEN: Inför den snart aktuella potatissättningen har assistent Börje Olofsson skrivit en sammanfattande artikel över olika slags skorv på potatis. Så här ser den Vanliga skorven ut. — Både denna och övriga potatisbilder är tagna av vår fotograf Anita Nordqvist.

Statens växtskyddsanstalt lämnar kostnadsfritt upplysningar och råd beträffande de odlade växternas sjukdomar och parasiter inom växt- och djurvärlden samt rörande bekämpningsmedel och andra åtgärder. Den utgiver tre publikationer: Meddelanden, Flygblad och Växtskyddsnotiser. Samtliga utdelas gratis till institutioner, bibliotek m. fl. Enskilda personer erhålla flygbladen i enstaka exempel gratis; till anstaltens självkostnadspris erhålla de flygblad i större antal samt, oberoende av antal, övriga publikationer. Växtskyddsnotiser utkommer som tidskrift med f. n. 6 häften om året, och priset per årgång är 4:— kr.; enstaka häften utlämnas ej; av vissa uppsatser finnas dock särtryck som utlämnas som flygbladen.

Redaktör och ansvarig utgivare: Bror Tunblad.

Emil Kihlströms Tryckeri AB Stockholm 1961

610385